GRAPHE COULEURS - version clignotante

Francine DUPRE

I. - Principe général :

Le programme fournit une matrice de nombres correspondant à des couleurs codées de la façon suivante : chaque couleur est déterminée par sa teinte (il y a ici I2 teintes codées de 0 à I2) et sa valeur (nous en utilisons quatre, codées par les nombres pairs 2, 4, 6, 8).

N. Les deux dernières teintes sont codées X et Z.

Mode de production de cette matrice :

On utilise un graphe, permettant ou interdisant la succession de deux teintes quelconques suivant une verticale ou une horizontale de la matrice.

Ce graphe sera mis en mémoire sous forme d'un tableau carré de 12 lignes et 12 colonnes, rempli de 0 et de 1. Dans la ligne M et la colonne N, un 1 signifie qu'on peut passer de la teinte M à la teinte N, un 0 signifie que la même succession est interdite.

En ce qui concerne les valeurs, le principe suivant a été adopté : suivant la "distance" entre teintes consécutives (soit suivant u ne verticale, soit suivant une horizontale, et avec une prédominance de la condition relative à la succession verticale à priori), la valeur sera la même que celle de la "case" précédente, ou sera aléatoire, ou sera fortement différente de la précédente. Ces conditions seront vues plus précisément dans l'étude du programme lui-même.

Rappelons simplement que les I2 teintes sont réparties sur un cercle chromatique: la distance entre la teinte 0 et la teinte II sera donc de 1.

Le tableau de sortie sera donc en fait déterminé par deux tableaux, l'un de teinte, l'autre de valeur, le premier étant calculé d'après le graphe, le second étant calculé à partir du premier.

Pour éviter l'encombrement en mémoire, le calcul se fera deux lignes par deux lignes. D'où l'allure générale du programme:

a) - calcul de la première ligne du tableau

b) - calcul de la deuxième ligne en fonction de la première.

- édition de la ligne 1 - Transfert de la ligne 2 dans la ligne 1
- retour en b) ou arrêt conditionné par clé, ou par compteur.

.../.

II. - Notations utilisées.

- Tableau représentant le graphe des teintes en mémoire: TEIN. (0:11,0 : 11)
- Tableau de sortie pour les teintes: SEQ. (1 : 2, 1 : 20).
- Tableau de sortie pour les valeurs: SEV. (1 : 2, 1 : 20).

I et J seront les indices de ligne et de colonne des deux tableaux SEQ et SEV.

K sera le compteur de lignes éditées.

Z sera la distance entre les teintes de deux cases successives sur une même ligne.

L sera la distance entre les teintes de deux cases successives sur une même colonne.

III. - Procédures utilisées:

En dehors des procédures classiquement utilisées ici (ALEA calculant un nombre AL compris entre 0 et 9972, aléatoire, et PMOD (X, Y) qui donne le nombre X modulo Y) nous employerons:

PRINT 1 (X) qui imprime la teinte, avec deux espaces entre chaque case permettant d'intercaler la valeur, avec la précision: X représente la teinte IO, Z représente la teinte II.

PRINT 2 (X) qui imprime la valeur en rouge, sous la forme 2, 4, 6, 8, alors que le résultat est donné par 0, I, 2, 3, dans le programme.

DIS (X, Y) qui est une "entier procédure" donnant la distance entre les deux teintes X et Y, en valeur absolue.

IV. - Etude détaillée du programme:

- Initialisation de l'aléatoire et lecture du graphe qui est une donnée du programme

- Initialisation du compteur de ligne éditées à 0. Le graphe choisi ici autorise le voisinage entre chaque couleur et sa complémentaire, ce qui favorise l'impression de clignotement.

I:=I - Calcul de la Ière ligne. Cette partie du programme ne sera utilisée qu'une fois. Teinte et valeur de la Ière case sont déterminées aléatoirement.

- Puis la teinte d'une case quelconque, choisie aléatoirement, est acceptée ou recalculée en fonction de la teinte de la case précédente sur la même ligne, selon le graphe.

- Condition sur la valeur:

Si la distance Z entre deux cases voisines est nulle, la valeur sera aléatoire. Le but espéré est de créer des harmonies ton sur ton.

Si Z vaut 6, c'est-à-dire si les deux teintes sont complémentaires, on garde la même valeur (dans le but de faire agir au maximum le contraste entre teintes).

Dans tous les autres cas, on fait fortement varier la valeur de la façon suivante :

.../.

$$V_j = (V_{j-I}+2) \text{ modulo } 4$$

ce qui s'écrit avec les notations utilisées;

SEV. (I,J). : = PMOD (SEV. (I,J-I). + 2, 4) ,

GLUP : Etiquette du calcul d'une ligne quelconque en fonction de la précédente en l'occurence de la 2ème en fonction de la Ière, puisqu'il y aura toujours transfert d'une ligne 2 calculée dans la ligne I. Les conditions sur teinte et valeur sont les mêmes que précédemment, mais on tente de faire intervenir le voisinage vertical.

J=1: Ière case de la ligne: pour la teinte comme pour la valeur, on ne considère que le voisinage vertical. En ce qui concerne la valeur, ce sera réalisé en fixant a priori Z à 3, ce qui n'a aucune influence par rapport aux conditions simultanées fixées pour Z et L que nous allons voir.

J quelconque: en ce qui concerne la teinte, les conditions imposées par le graphe doivent être vérifiées simultanément suivant la verticale et l'horizontale. En ce qui concerne la valeur:

Calcul de Z et L

Prédominance accordée à l'égalité de teintes s'il y a complémentarité, et à la direction verticale si cette complémentarité se trouvait réalisée suivant les deux directions. Ceci est réalisé en posant d'abord la condition L'EGAL' 6, puis Z "EGAL" 6. Si aucune de ces deux conditions n'est réalisée, la condition suivante L 'EG" 0 "OU" Z "EG" 0 donnera une valeur aléatoire dans l'un ou l'autre des deux cas: égalité de teinte suivant la verticale ou l'horizontale.

Enfin dans tous les autres cas, le calcul de la valeur se fera de la même façon que plus haut, mais d'après la valeur de la case précédente suivant la verticale:

$$V_I = (V_{I-I} + 2) \text{ modulo } 4$$

67-68 Edition de la ligne 1

69- Transfert de la 2ème ligne dans la Ière. Augmentation du compteur.

7I- Retour en GLUP au calcul de la 2ème ligne ou arrêt si le compteur est à 20.

```
              ******************************************
              *                                        *
              *      FRANCINE DUPRE  GRAPHE COULEURS   *
              *                                        *
              ******************************************


'DEB''ENT'I,J,K,L,Z,AL;'ENT''TAB'TEIN.(0:11,0:11).,
SEO.(1:2,1:20).,SEV.(1:2,1:20).;

'ENT''PRO'PMOD(X,Y);'ENT'X,Y;PMOD:=X-X%Y*Y;

'ENT''PRO'DIS(X,Y);'ENT'X,Y;DIS:='SI'ABS(X-Y)'ING'
6'ALO'
ABS(X-Y)'SIN'12-ABS(X-Y);

'PRO'ALEA;AL:=PMOD(AL*11,9973);

'PRO'PRINT1(X);'ENT'X;'DEB''SI'X'EG'10'ALO'
EXL(° X@)'SIN''SI'X'EG'11
'ALO'EXL(° Z@)'SIN'EXE(2,X)'FIN';

'PRO'PRINT2(X);'ENT'X;'DEB''SI'X'EG'0'ALO'
EXL(°#2$@)'SIN'
'SI'X'EG'1'ALO'EXL(°#4$@)'SIN''SI'X'EG'2'ALO'
EXL(°#6$@)'SIN'EXL(°#8$@)
'FIN';

LIRTC(TEIN);
EXL(°AL@);IMPR;LICLAV(AL);
K:=0;I:=1;
'POU'J:=1'PAS'1'JUS'20'FAI'
'DEB'RE:ALEA;SEO.(I,J).:=PMOD(AL,12);'SI'J'EG'1'ALO'
'ALL'ENC;
'ALL''SI'TEIN.(SEO.(1,J-1).,SEO.(1,J).).'EG'1'ALO'
ENC'SIN'RE;ENC:'FIN';
'POU'J:=1'PAS'1'JUS'20'FAI'
'DEB''SI'J'EG'1'ALO''ALL'TILT;
Z:=DIS(SEO.(I,J-1).,SEO.(I,J).);
'SI'Z'EG'0'ALO'TILT:'DEB'ALEA;SEV.(I,J).:=PMOD(AL,4),;
'ALL'ZUT;
'FIN';'SI'Z'EG'6'ALO'SEV.(I,J).:=SEV.(I,J-1).;
'SI'Z'SUP'0'ET'Z'INF'6'ALO'
SEV.(I,J).:=PMOD(SEV.(I,J-1).+2,4);ZUT:'FIN';
GLUP:I:=2;
'POU'J:=1'PAS'1'JUS'20'FAI'
'DEB'REP:ALEA;
SEO.(I,J).:=PMOD(AL,12);
'SI'J'EG'1'ALO''ALL'TOP;'ALL''SI'
TEIN.(SEO.(1,J).,SEO.(2,J).).'EG'1
'ET'TEIN.(SEO.(2,J-1).,SEO.(2,J).).'EG'1'ALO'CLONC'SIN'
REP;
TOP:'ALL''SI'TEIN.(SEO.(1,1).,SEO.(2,1).).'EG'1'ALO'
CLONC'SIN'REP;
CLONC:'FIN';
'POU'J:=1'PAS'1'JUS'20'FAI'
'DEB''SI'J'EG'1'ALO''DEB'Z:=3;'ALL'ZOB;'FIN';
Z:=DIS(SEO.(I,J-1).,SEO.(I,J).);
ZOB:L:=DIS(SEO.(1,J).,SEO.(2,J).);
```

```
'SI'L'EG'6'ALO''DEB'SEV.(2,J).:=SEV.(1,J).;'ALL'TRUC;
'FIN';
'SI'Z'EG'6'ALO''DEB'SEV.(I,J).:=SEV.(I,J-1).;'ALL'TRUC;
'FIN';
'SI'Z'EG'0'OU'L'EG'0'ALO''DEB'ALEA;
SEV.(I,J).:=PMOD(AL,4);'ALL'TRUC;'FIN';
SEV.(I,J).:=PMOD(SEV.(I-1,J).+2,4);TRUC:'FIN';
'POU'J:=1'PAS'1'JUS'20'FAI'
'DEB'PRINT1(SEQ.(1,J).);PRINT2(SEV.(1,J).);'FIN';IMPR;
'POU'J:=1'PAS'1'JUS'20'FAI''DEB'SEQ.(1,J).:=SEQ.(2,J).;
SEV.(1,J).:=SEV.(2,J).;'FIN';K:=K+1;
'SI'K'EG'20'ALO''ALL'FINAL;'ALL'GLUP;FINAL:'FIN'#
```

```
********************
*     DONNEES      *
********************

1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1     1 1 1 0 0 1 1
 0 0 0 0 0     0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0
0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0     0 0 0 1 1 1 1
 0 0 0 0 0     0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0     0 0 0 0 0 1 1
 1 1 0 0 0     0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0
0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0    0 0 0 0 0 1 0
0 0 1 1 1   1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1

********************
*    RESULTATS     *
********************

AL
69
 36 62 56 56 42 46 32 66 64 58 58 44 68 74 58 52 46 62 56 42
 36 56 42 46 36 52 52 66 58 44 42 58 62 64 64 64 68 76 62 56
 52 56 66 52 62 52 54 64 68 58 66 64 76 76 62 58 56 62 56 54
 52 58 68 54 54 46 48 64 74 54 54 68 72 52 62 62 66 76 58 54
 66 52 58 48 68 68 54 64 68 68 56 64 78 58 58 56 62 52 44 46
 52 66 68 66 74 72 56 64 54 66 54 52 58 64 52 42 68 64 66 52
 66 68 74 62 62 56 52 66 66 62 62 58 56 62 52 66 54 54 54 46
 52 54 68 64 76 56 58 52 54 68 56 52 42 66 58 52 48 68 64 64
 56 54 54 58 62 54 64 64 64 54 42 44 48 52 56 46 64 54 58 52
 42 46 46 56 52 48 64 62 78 68 56 46 34 54 62 52 52 48 48 46
 56 62 62 66 64 64 68 64 78 54 62 62 66 54 52 46 44 54 64 68
 52 52 58 54 56 52 52 64 54 68 64 64 72 56 46 52 68 62 78 76
 54 66 66 68 68 54 54 58 48 66 78 72 72 54 58 46 68 62 54 52
 68 52 68 54 64 56 52 64 54 58 64 66 64 52 64 52 52 52 48 58
 54 54 56 68 68 52 66 68 66 56 62 52 68 68 58 66 58 54 46 64
 48 68 54 62 74 54 54 58 52 54 64 66 66 54 54 52 56 52 58 68
 54 52 68 76 68 62 62 64 68 62 66 52 64 68 54 54 54 66 66 66
 52 46 54 62 74 56 58 54 52 64 72 52 66 66 64 54 52 56 62 52
 58 62 52 58 68 64 58 54 46 58 66 68 64 66 66 52 58 62 62 54
 64 56 54 44 66 64 58 48 52 52 58 52 64 62 62 68 66 56 62 66


PROGRAMME TERMINE
```